

## sheet 6

$$\begin{array}{r}
 \boxed{1} \\
 \text{(الأول)} \quad 110111 \\
 \text{(الثاني)} \quad 111001 \\
 \hline
 \text{(الناتج)} \quad 110000
 \end{array}$$

← احتاج جمعنا عادي

← عايزين نحولهم للنظام العشري :-

$$\text{(الأول)} \quad 001001 \quad (-9)_{10}$$

$$\text{(الثاني)} \quad 000111 \quad (-7)_{10}$$

$$\text{الناتج} \quad 010000 \quad (-16)_{10}$$

$$010101$$

+

$$101011$$

$$000000$$

→

$$+21$$

→

$$010101$$

$$(-21)$$

$$0$$

فانه موجب ينحوله لعشري فوراً

$$111110$$

$$100101$$

$$111110$$

$$011011$$

$$011001$$

نحولها لجمع في نكتب الأول كما هو

والثاني نجيب له  $2^5$  comp.

$$000010 \quad (-2)$$

$$(+27)$$

$$+25$$

$\boxed{1}$  Sec 8

\*

$$\begin{array}{r} 100001 \\ 011101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100001 \\ 100011 + \\ \hline 000100 \end{array}$$

$$011111 \quad (-31)$$

$$011101 \quad (-29)$$

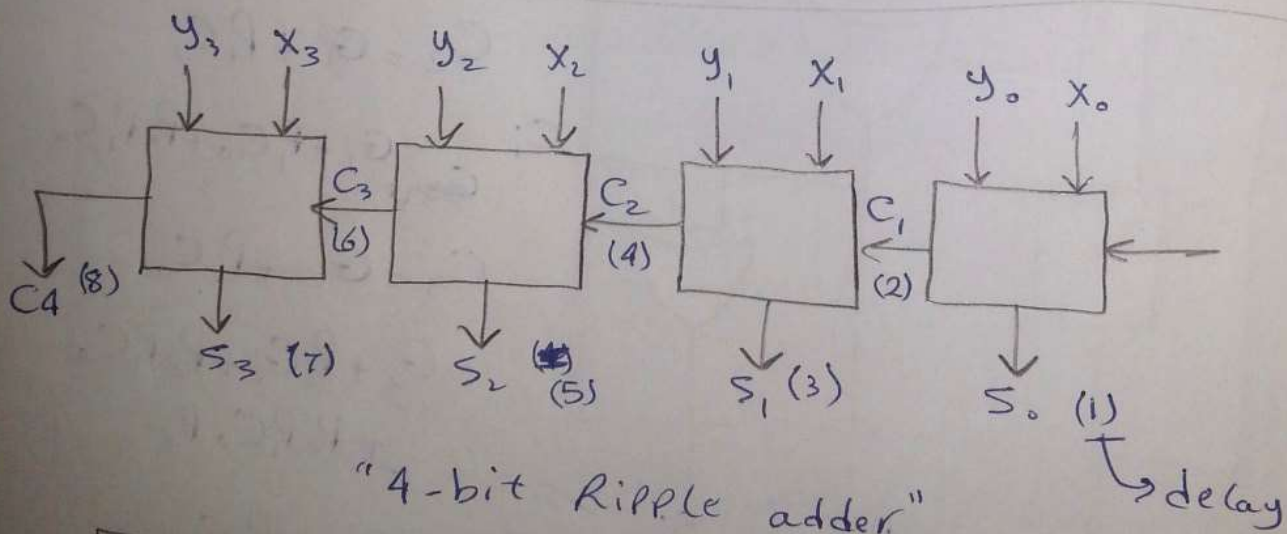
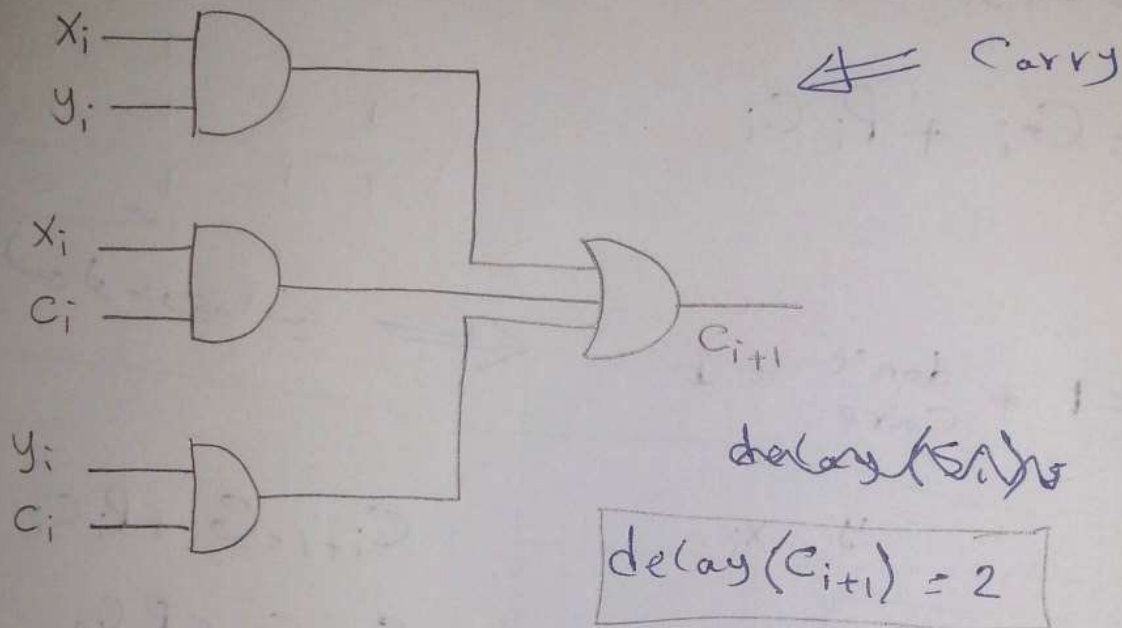
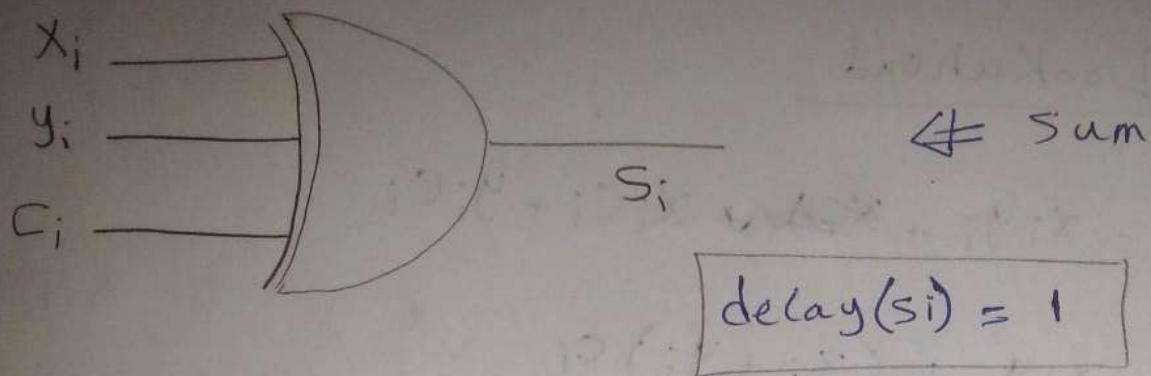
$$\hline (+4)$$

← يوجد (over Flow)

$x_i$	$y_i$	$C_{i-1}$	$Sum_i$	$C_i$	$C_n \oplus C_{n-1}$	في العدة
0	0	0	0	0	0	السطر الثاني والسطر
0	0	1	1	0	1	السابع بالنسبة $x$ مع $y$
0	1	0	1	0	0	ينجم + مع + لانه
0	1	1	0	1	0	فيكون الناتج -
1	0	0	1	0	0	والعكس مع - 6 -
1	0	1	0	1	0	(over Flow)
1	1	0	0	1	1	
1	1	1	1	1	0	

→ آخر عمود منه ناحية اليمين هو حل المسألة .





$$\text{delay}(C_n) = 2n$$

$$\text{delay}(S_{n-1}) = 2n - 1$$

3 Sec

# Carry Lookahead

$$C_{i+1} = x_i y_i + \cancel{x_i} C_i + y_i C_i$$

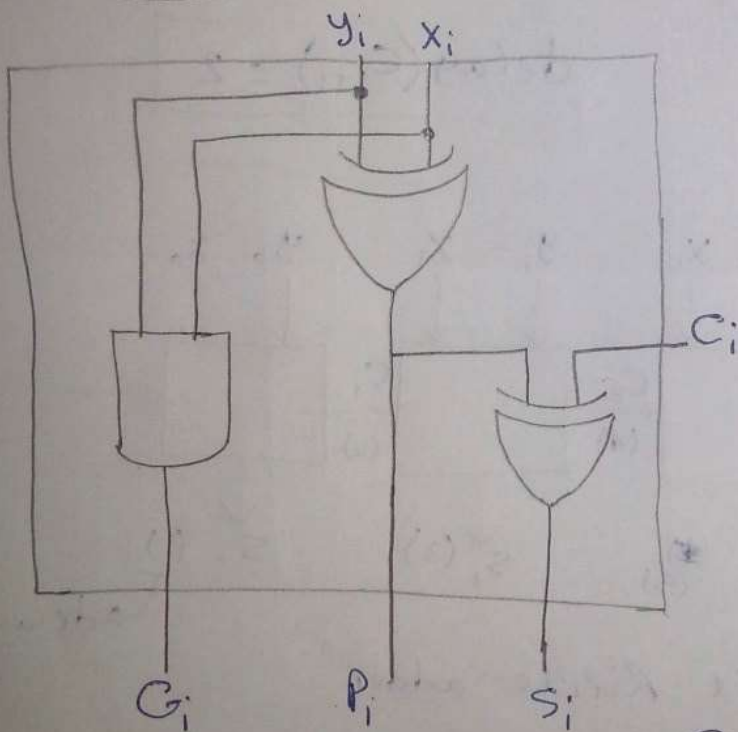
$$= x_i y_i + (x_i + y_i) C_i$$

$$= G_i + P_i C_i$$

$x_i$	$y_i$	$P_i$	$x_i \oplus y_i$
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	0	0

$$C_{i+1} = 1 + \text{don't care} = 1$$

← لو خوفنا بيه



(B-cell)

$$C_{i+1} = G_i + P_i C_i$$

$$C_1 = G_0 + P_0 C_0$$

$$C_2 = G_1 + P_1 C_1$$

$$C_2 = G_1 + P_1 C_0 + P_0 P_1 C_0$$

$$C_3 = G_2 + P_2 C_2$$

$$= G_2 + P_2 G_1 + P_2 P_1 C_0 + P_0 P_1 C_0 P_2$$

$$C_4 = G_3 + P_3 C_3$$

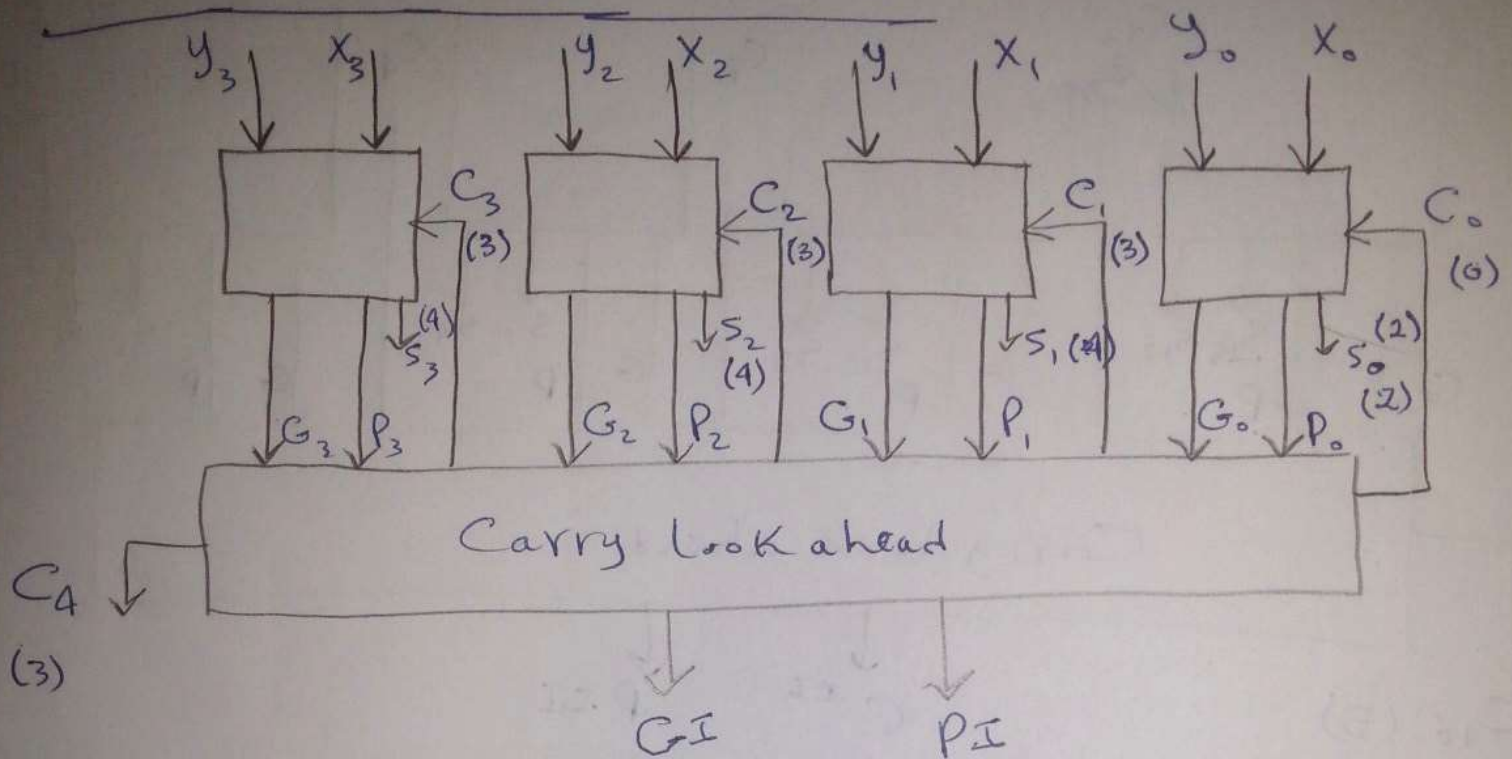
$$= G_3 + P_3 G_2 + P_3 P_2 G_1$$

$$+ P_3 P_2 P_1 C_0 + P_3 P_0 P_1 C_0 P_2$$

[4] sec 6



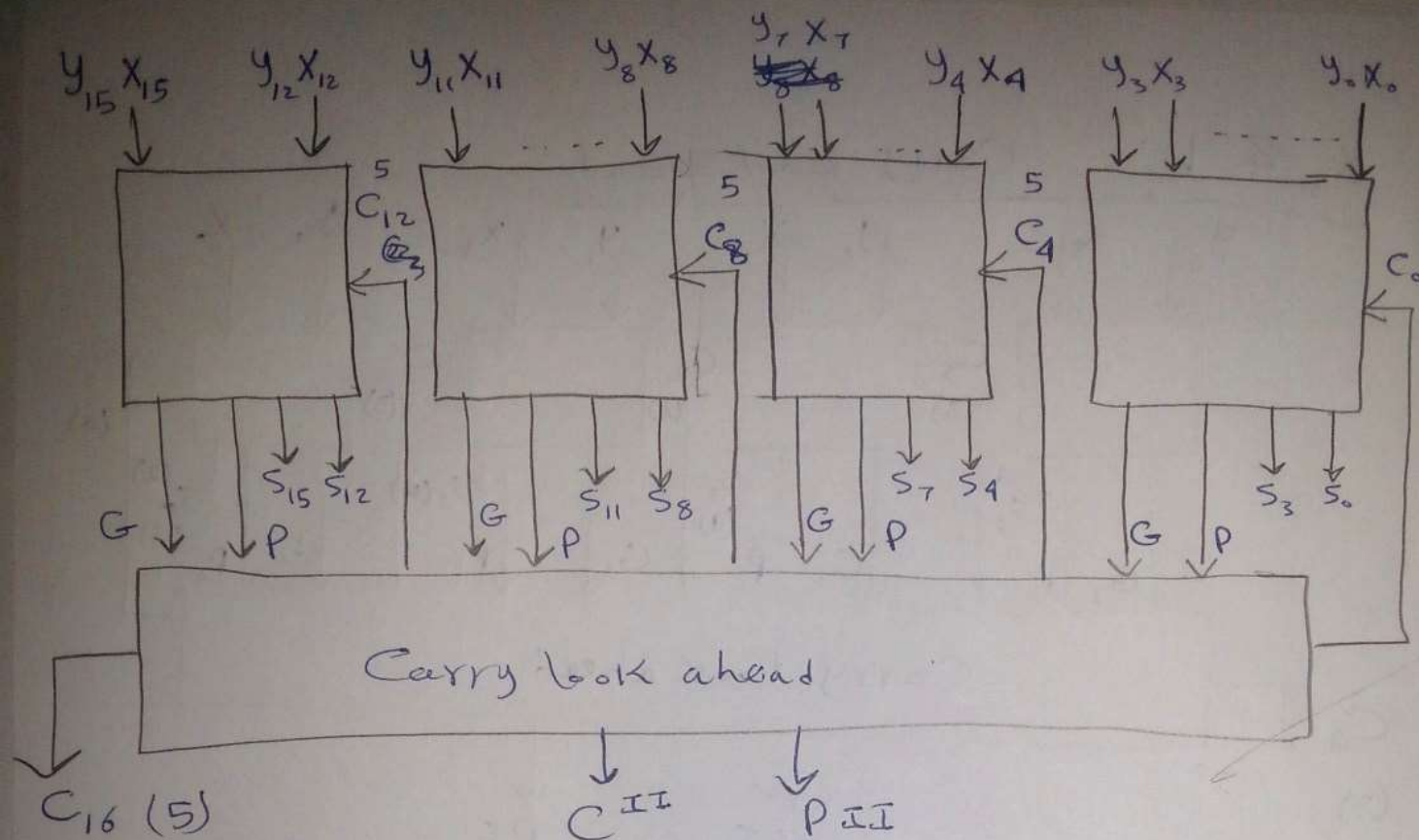
## \* 4-bit Carry Lookahead



الرسم في صفحة (ع) — لما تيجي تجيب ال (Sum) بعبارة الرسم  
ولما تيجي تجيب ال (Carry) بعبارة على المعادلات التي بجوارها.

$$C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = 3$$

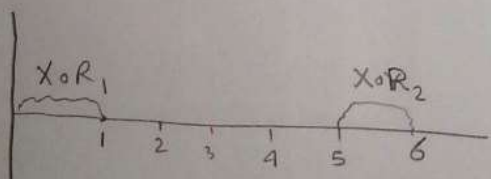
$$S_1 = S_2 = S_3 = 4$$



$$C_4 = C_8 = C_{12} = C_{16} = 5$$

$$S_0 = 6$$

$$\leftarrow 5 = C_0$$



$$C_5 = C_6 = C_7 = 7$$

$$S_5 = S_6 = S_7 = 8$$

ده كان حساب  
block  
في الرسالة اللي  
فوقه

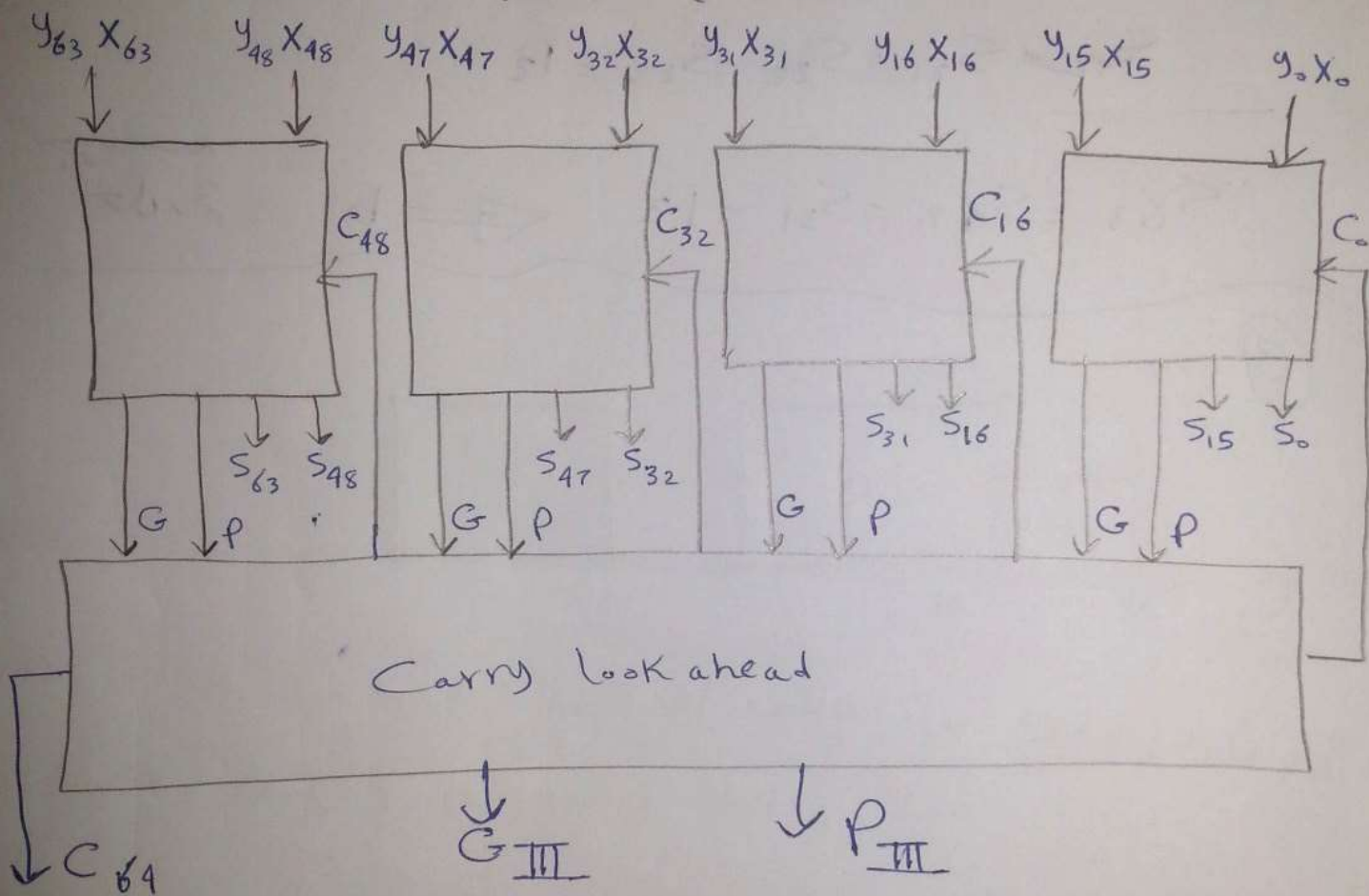


~~C<sub>4</sub> = 8~~

$$C_4 = C_8 = C_{12} = C_{16} = 5$$

$$S_{15} = S_{11} = S_7 = 8$$

طبلو هما (64) !!!!!



$$C_{16} = C_{32} = C_{48} = C_{64} = 7$$

جزءه حل  
رقم (b)  
طبلو هما

block رقم (1) ←

$$S_{16} = 6 \quad \leftarrow 7 = C_0 \quad \leftarrow$$

$$S_{17} = S_{18} = S_{19} = 10$$

$$S_{20} = 10$$

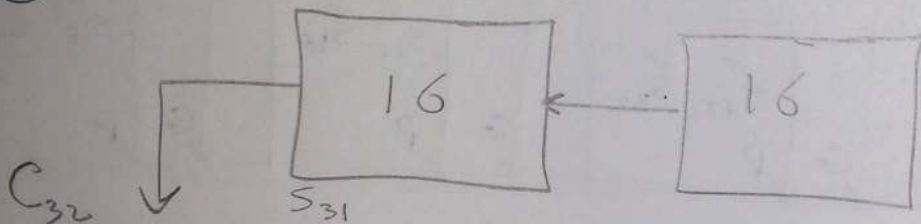
$$S_{21} = S_{22} = S_{23} = 12$$

$$S_{63} = S_{47} = S_{31} = 12$$

$$\leftarrow b$$

جزء من  
حل رقم

©



هو عايزهم كده بيوصلوا تواليف معناه كده C بتاع اول  
(block) هتروح لا (block) الثاني .

$$C_{32} = 7$$

$$S_{31} = 10$$